34-5-F-18

11
104

# DEMONSTRATIO OCVLARIS,

Loci ſine locato:
Corporis ſucceſſiuè moti in vacuo:
Luminis nulli corpori inhærentis.

A
VALERIANO MAGNO
FRATRE CAPVCCINO
exhibita

SERENISS. PRINCIBVS
VLADISLAO IV.
REGI,
ET
LVDOVICÆ MARIÆ
REGINÆ
POLONIÆ, ET SVETIÆ,
Magnis Ducibus Lithuaniæ, &c.

*Virgini Deiparæ ex voto ſacra, & dicata.*

BIBLIO... NAZ... ROM... VITT... EMAN...

---

Bononiæ, Typis Hæredis Victorij Benatij. 1648.
*Superiorum permiſſu.*

Digitized by Google

# APPROBATIO.

Tractatum hunc, cui titulus præfixus eſt: *Demonſtratio ocularis, Loci ſine locato, &c.* ab A. R. P. Valeriano Magno Ord. S. Franciſci nuncupati Capuccinorum. magna ſubtilitate inuentum, nec minori planitie elucidatum, vidi, & iucundè legi, vtq; publico Philoſophorum bono lucem adſpiciat, facultatem authoritate ordinaria dedi; conſtito, quòd habeat prædictus A. R. Pater S. Sedis Apoſtolicæ indultum, vt ſine Superiorum ſuorum Regularium licentia poſſit Libros edere, & imprimi facere, extra Prouincias ſui Ordinis. In quorum fidem. Varſauiæ die 16. Iulij 1647.

*Stanislaus Stramſzeuuicz I. V. D. Cuſtos Pramislien. Canonicus, & Officialis Gener. Varſauienſis; m. p.*

---

Vidi Ego Franciſcus Natalis pro Eminentiſſimo, ac Reuerendiſs. Card. Archiepiſcopo Bonon.

*D. Iuuentius Tortus Cleric. Regul. S. Pauli, Pœnit. in Metrop.*

Imprimatur.

F. Ludouicus Maria Calchus Magiſter. & Vic. S. Officij Bonon.

Digitized by Google

# Rex in æternum viue.

Edidi Tractatum de LVCE Mentium, ſub cuius radio non adeò multi exultant, cateris cæcutientibus ex intuitu tanti fulgoris. Spem feci Philoſophia vera, propaganda ex illo Dogmate, cuius dum aliquod initium feruet ſub pralo, me inceſſit formido ingens ſeuerioris cenſura à Peripatu, ſtipato ingenti ſatellitio Theologorum: quapropter cœpi mecum ipſe excogitare, ſi qua luce ſenſibili, quandoquidem illa mentium putatur inacceſſibilis, quirem damnare falſitatis prima elementa Philoſophia Peripatetica, qua me ſpectante, damnantur à LVCE Mentium, quatenus ipſe Peripatus ferret meam Philoſophiam, ſi non molliuſculè, minus tamen acerbè. Succeſſit cogitationi inuentum praclarum, minax in Ariſtotelem, dignum Regia conſideratione, & admiratione, quod nimirum, à ſaculo non ſit, non auſim dicere cognitum, ſed publicè exhibitum. Facti hiſtoriam pramitto, antequam exinde cenſeam de primis principijs Philoſophia Ariſtotelica; exordior tamen à declaratione, ſine qua non ſatis intelligitur quid ſit Vacuum, quiuè ſit ſtatus quaſtionis de poſſibilitate Vacui, demonſtrandi ad oculum.

## Quid ſit Vacuum?

Corpora pracipua mundi elementaris, expoſita omniū oculis ac ſenſibus, ſunt Terra, Aqua, & Aer: Spharam ignis non vidi: ex quibus generantur pleraq; alia, minima tamen reſpectiuè ad prafata. Eiuſmodi ſunt lapides, metalla, prater vegetabilia, & animalia. Partes terra continuantur inuicem, & violenter auulſa, ceſſante illa vi, repetunt ſuum totum, & coaleſcunt in vnam ſpharam. Eadem natura eſt Aqua, & Aeri, vnde habemus Terra, Aquarum, & Aeris,

*quas nemo non videt, qui tamen vidit congregationem aquarum, quæ nuncupantur Mare; Ineſt ergo ſingulis elementis quædam virtus, collectiua partium in vnam molem ſphæricam, quam virtutem Philoſophi nominant Grauitatem, & Leuitatem: Ego verò eam denomino Continuatiuam, quæ alia eſt in Terra, alia in Aqua, alia in Aere, ſiquidem vnaquæq; continuat proprias partes ſuo Toti. Porrò hæ tres Sphæræ occupant in mundo ea loca, quæ cernimus; nimirum, Terra infimum, Aer ſupremum, Aqua medium.*

*Præter has virtutes Cōtinuatiuas animaduertimus, exiſtere aliam effectiuam, & conſeruatiuā contiguitatis ſphærarum Terræ, Aquæ, & Aeris, aliorumq; corporum mixtorum, ſecundùm proportionem elementi prædominantis: quam virtutem denomino Contiguatiuam. Hæc eſt illud agens naturale, quod prohibet locum eſſe vacuum ab omni corpore, quatenus partes, integrantes mundum, & minutiores quæq; contiguentur in vnicam molem, quæ nuncupatur Vniuerſum.*

*Demum inhæret ſtellis, & præcipuè Soli virtus, diſcontinuatiua partium Terræ, & Aquarum, Aeris verò (ad minimum) rarefactiua: tametſi virtutes continuatiuæ illorum elementorum nactæ opportunitatem receſſus ſtellarum, repetant partes ſibi per vim extorctas.*

*Partes terræ, eatenùs extorctæ errant per aera ſub nomine Exhalationis; Aquarum verò ſub titulo Vaporis: Hæ recidunt in rorem, pruinam, niues, grandinem & pluuiam: Illæ ſæpiùs accenſæ coruſcant, tonant, & condenſantur in fulmina, ſemperq; miſcentur aquis, quomodolibet decidentibus, ac recurrentibus ad ſuum Totum, ſcilicet ad Mare. Tria (inquam) corpora ſimplicia eatenùs diſcontinuantur à luce ſtellarum, ſiue ſint in propria ſphæra, ſiue in corporibus mixtis. Hanc virtutem ſtellarum denomino Diſcontinuatiuam; Contiguatiua verò aggreditur virtutem continuatiuam præfatorum corporum tanto impetu, & virium ſuarum iactantia, vt credatur inuincibilis à virtute continuatiua: nam ſi qua potentia*

106

*tia aggrediatur diſcontinuare, v. g. Aquas ab Aere, nullo inter diſcontinuata corpora interiecto corpore, virtus contiguatiua cogit vel Aquas aſcendere, vel Aerem deſcendere, idq́; efficit cum tanta violentia, vt ſit multorum opinio, hac virtutem deducturam partem cœli, ſi alia deſint, quam ſuggerat ad euitandam eam diſcontiguationem, quæ relinquat locum ſine corpore locato.*

*Eſt ergò communis Philoſophorum ſententia, auctore, inter alios, Ariſtotele, locum ſine locato eſſe impoſſibilem. Mihi verò hæc opinio fuit ſemper ſuſpecta, tùm quòd aſſerta nullitas proportionis inter virtutem contiguatiuam, & continuatiuam non conſonet concordiæ naturali partium mundi elementaris, inuicem alioquin diſſidentium: tùm etiam quòd neceſſitas ſuggerendi partes elementorum ſubtiliſſimas ad replenda vacua exilia, quæ non poſſunt non euenire à virtute diſcontinuatiua, ſit præcipuum fundamentum mixtionis elementorum, ſine qua non eſt poſſibilis generatio corporum ſublunarium. Tamen non ſum auſus (ea eſt communis ſententiæ auctoritas apud me) deferre his argumentis, ni habeant teſtimonium à ſenſu.*

## Inquiritur Argumentum ſenſibile pro ſoluenda Quæſtione de poſſibilitate Vacui.

*Haud dubium, quin concurſus virtutum illarum in deſcenſu aquarum vſque ad centrum terræ, & in aſcenſu fluctuum maris, agitati per maxima volumina partium aeris à ſpiritu ventorum, fiant ijs motibus, qui dirimerent quæſtionem de poſſibilitate vacui, ſi eſſent à nobis conſiderabiles ad oculum. At nos non volamus per æthera, nec penetramus viſcera terræ, ſed gradimur in eius ſuperficie; quapropter adduxi in conſiderationem proportionem grauitatis inter corpora, quæ ſuaptè natura ſunt liquida quibus replerem vas aliquod, ſecundùm methodum paulò infra exponendum Comparaui ergò grauitatem argenti viui, ſcilicet Mercurij cum*

*aqua,*

*aqua, & deprehendi id eſſe circiter duodecuplo grauius aqua. Hac habita proportione, ſic mecum ipſe ratiocinabar. Si fiſtulam quantùmlibet longam, altera extremitatum clauſa, repleuero liquenti corpore graui, ſitquè virtus contiguatiua inuincibilis à continuatiua; quæ in hoc caſu nuncupatur Grauitas; & fiſtula erigatur ſuper planum Orizontis, orificio inferno hiante, ſeu aperto, non defluet aqua, neque mercurius, ne detur vacuum in ſuperiore parte fiſtulæ. Sin autem virtus contiguatiua nequeat ſuſpendere, niſi determinatum pondus aquarum, aut mercurij neceſſariò id aqua, aut mercurij deſcendet per fiſtulam, quòd nequit ſuſpendi à virtute contiguante: in quo caſu vel dabitur vacuum in fiſtula, vel fiſtula frangetur.*

*Porro ex opuſculo quodam Galilęi de Galilęis cognoueram, quòd per mechanica inſtrumenta non ſit poſſibile aquam eleuari in fiſtula, ſeu canali vltra octodecim vlnas, quapropter intellexi nec poſſe ab eadem virtutę contiguante eleuari mercurium vſque ad ſecundam vlnam, ob exceſſum eius grauitatis ſuper grauitatem aquæ: quapropter me inceſſit ingens cupido parandę eiuſmodi fiſtulæ ex vitro, quatenus ad oculum dirimerem quæſtionem celeberrimam diſputatam à mundo condito. Feci, & vidi oculis meis.*

Locum ſine locato,
Corpus motum ſucceſſiuè in vacuo:
Lumen nulli corpori inhærens.

## Facti hiſtoria.

P*Rocuraui fiſtulam vitream, longam vltra cubitos duos, cuius canalis commodè excipiat piſum: craſſities vitri eſt tanta, quanta eſt grani frumentacei. Vnum eius orificium occluſi ſigillo Hermetis, ſcilicet, vitro liquenti. Hanc fiſtulam impleui argento viuo, cuius orificium patens obturaui digito vehementer applicato, ſuper quo orificio, eatenus obturato, erexi*

*erexi fiſtulam, quam immerſi argento viuo, indito vaſi congruo, quod vas erat pariter immerſum vaſi repleto aquis, ita vt aquæ eminerent ſupra argentum viuum digitis quatuor.*

*Hunc proceſſum ter repetij, nec tamen eodem modo perfeci, quod cœperam. Prima vice reſeraui orificium infernum fiſtulæ erectæ, ac merſæ mercurio. Secunda vice, reſeraui illud ipſum orificium fiſtula erecta, & merſa aquis. Tertia vice reſeraui fiſtulam eodem modo extra mercurium, & aquas in liberrimo aere: quid viderim oculis meis, excipe SERENISSIME, & admirare impenſiùs.*

*Deobturato orificio infimo fiſtulæ erectæ, & merſa mercurio, is eodem momento, ſuopte pondere præcipitatur per canalem fiſtulę, ſalitq́; iterum, ac deſilit, & poſt nonnullas eiuſmodi vibrationes, inferior pars fiſtulæ, longior cubitu vno, viſitur plena mercurio, ſuperiorue creditur vacua ab omni corpore: nam oculis nil aquę, in illa parte cernitur. Aer verò non potuit ſubire aquas, & mercurium, & ſurſum penetrare fiſtulam: quapropter pars ſuperior fiſtulæ, eſt locus ſine locato, qui erat demonſtrandus.*

*Quid opponis Stagirita? Aer, (inquit) vacui euitandi gratia, penetrauit poros vitri vſque ad eius cauitatem; At ego: Cur Aer eatenus accitus non occupauit totam fiſtulam? Fortaſſis reſpondetur, virtutem contiguatiuam ſuppleuiſſe partes fiſtulę, ijs corporibus quę facilius poterat intrò vrgere, ſcilicet, mercurio inferiores, aere ſuperiores. Fateor, hęc adduci non inuerecundè, oculis non diſtinguentibus inter aerem, & nihilum aereis.*

*Verùm hæc quæſtio, futura alioquin æterna, dirimitur ad oculum, ſi amoueas digitum ab orificio inferno fiſtulæ erectę, & mercurio repletę, extractę à mercurio, dum eius pars infima mergitur aquis: nam eodem momento aquę magno impetu aſſurgunt per canalem fiſtulę, pelluntq́; mercurium vſque ad ſummitatem, quo deorſum labente alię aquæ ſurſum vibratæ, iterum ſurſum pellunt partem aliquam mercurij deſcenden-*

tis

*tis: ita vt, non ſine tumultu poſt notabile ſpatium temporis tota fiſtula conſpiciatur plena aquis, quæ non potuiſſent illa ſpatia replere ſi fuiſſet occupata ab aere quomodolibet introductio. Adiungo Naturæ diſcretionem: Vix eſt poſſibile fundere intrò fiſtulam mercurium, quin admoto, vti ſupra digito qui claudat eius orificium, intercipiatur aliquid aeris, quem natura, per repletam fiſtulam aquis, ſecernit ab aqua viſibilem inſtar perlæ lucidioris, mouetq́, ſurſum ab imo fundo toties, quoties libuerit inuertere fiſtulam: ita vt, oculo teſte, nil aeris fuerit in vacua parte fiſtulę, præter eam particulam, quæ viſitur. Eſtnè SERENISSIME reſiduum negandi, aut ambigendi argumentum? vix puto. Conuicta (inquit Auguſtinus alia occaſione) erant omnia argumenta, ſola reſtabat muta trepidatio.*

*Denique admoneo aerem replendę fiſtulæ, vacanti ab omni corpore, poſt adhibitas aquas, & mercurium: fortaſſis aer ſua leuitate ſaliet ad partes fiſtulę ſupremas maiores, ac ſenſibiliore impetu, quàm ſurſum mota fuerit aqua, ſuaptè natura grauis, & mercurius grauiſſimus omnium corporum poſt aurum. Factum eſt, & defluente mercurio ponderoſiſſimo, aer ſeſe fiſtulæ per orificium inſinuauit impetu penè incredibili: nam mercurium ſurſum pepulit, & cum ſonitu illiſit vitro, obturanti orificium ſupernum, concuſſa fiſtula, & penè de meis manibus excuſſa ſurſum, ita vt & aure, & tactu, nedum oculo, ſenſerim violentiam virtutis contiguantis in repletione vacui præexiſtentis. Ergò fiſtula vitrea maiore ſui parte fuit vacua ab omni corpore: Ergò Mercurius, Aqua, & Aer mouebantur ſucceſſiuè in vacuo: Quæ erant demonſtranda oculariter. Tanſilio plurima digna ſtupore.*

*Supereſt demonſtrare, pariter ad oculum lumen, quod ſubſiſtat ſine vllo corpore: cuius demonſtrationis gratia pręmitto nonnulla, poſita extra omnem diſputationem.*

1. Oculus nil videre ſine lumine.
2. Videns, qui intendat aciem oculorum in tenebras, putat,

tat, ſe videre nigredinem ſummam; nam vmbræ ſemper nigreſcunt.

3. Oculus non poteſt vno intuitu videre omnes partes ſuperficiei corporis opaci.

4. Oculus poteſt videre vno intuitu ſuperficiem totam, totamq; profunditatem corporis diaphani.

*Hiſce ſuppoſitis ſic argumentor. Si canalis fiſtulę vitreę ſit vacuus non ſolùm ab omni corpore, ſed & ab omni lumine non poſſet per primam propoſitionem videri niſi eo modo, quo videmus tenebras, ſeu vmbras: ſcilicet, per ſecundam propoſitionem, videremus canalem, velut ſit cylinder nigerrimus.*

*Si canalis fiſtulę ſit vacuus non ſolùm ab omni corpore, ſed & ab omni lumine; is, qui videt fiſtulam anteriore ſui parte, non poteſt per primam propoſitiem videre poſteriorem, obſtante, per ſecundam propoſitionem, cylindro nigerrimo.*

*Si canalis fiſtulę ſit vacus non ſolùm ab omni corpore, ſed & à lumine; videns non poteſt per propoſitiones præfatas videre coloratum poſitum è regione oculi, poſt fiſtulam, tametſi hac ſit vitrea, ſeu diaphana, obſtante cylindro nigerrimo, perinde ac ſi corpus opacum impleret canalem fiſtulæ.*

*At in fiſtula vacua nulla occurrunt tenebræ: nullus viſitur cylinder nigerrimus, ſed omnia conſpicua ſunt, & partes fiſtulæ, & qualiacunque poſita poſt fiſtulam. Ergò in ſpatio vacuo ab omni corpore fuit lumen, nulli corpori inhærens. Quod erat demonſtrandum ad oculum; nimirum, adiuncto oculo mentis, quo carent equus, & mulus, quibus non eſt intellectus.*

## Locus ſine corpore, quomodo nocet Ariſtoteli?

H*Ec retulerim hiſtoricè de hoc præclaro experimento, ex quo obiter intulerim:*

Locum ſine locato,

Corpus ſucceſſiuè motum in vacuo,

Lumen nulli corpori inhærens:

*quæ tria libet admonere Philoſophiæ Ariſtotelicæ, quatenus cognoſcam, vtrùm conſentiant cum communi doctrina Peripatus. Equidem ſcio ea diſſentire: ſentit enim Philoſophus ille, Locum ſine locato; Corpus ſucceſſiuè motum in vacuo; Lumen exiſtens ſine ſubiecto corpore, eſſe impoſſibilia. Quoniam verò hæc demonſtrantur ad oculum actu exiſtentia, volo obiter inquirere quam ruinam fabricæ Ariſtotelicæ tres illæ impoſſibilitates ſecum vehant, ſi amoueantur à ſtructura Peripatus. Exordior à loco ſine locato, quem cenſet impoſſibilem, eo præcipuè argumento quod is implicet impoſſibilem penetrationem dimenſionum, ſecundùm longitudinem, latitudinem, & profunditatem: ſupponit enim corpora non poſſe ſeſe penetrare, quæ impenetrabilitas proueniat non à materia, non à forma, non à qualitate corporis naturalis, ſed à præfatis dimenſionibus. Nam Aer, v.g. rarefactus acquirit nouam longitudinem, latitudinem, & profunditatem, nulla facta mutatione circa eius materiam, formam, & pleraq; accidentia: & tamen Aer eatenus rarefactus, non poteſt coerceri intra illud vas, à quo continebatur condenſatus; id vetantibus non Aeris materia, non forma, non alijs eius accidentibus, ſed ſolis dimenſionibus; quippè quæ ſola efficiant illam impenetrabilitatē.*

*Hanc verò doctrinam peripateticam accommodo fiſtulæ noſtræ occupatæ à Mercurio. Hic ſi inde trudatur, nullo alio corpore ſuccedente, neceſſariò ſecundùm Stagiritam, ſecum vehit tres ſui dimenſiones ſibi inhęrentes inſeparabiliter; ita vt ſit impoſſibile extrema concauæ ſuperficiei fiſtularis diſtare ſecundùm vllam longitudinem, latitudinem, ac profunditatem: quapropter vel mercurius non poterit extrudi, vel fiſtula frangetur, aduocato corpore aereo, aut aqueo, aut alio opportuniore. At vidimus in fiſtula locum ſine locato. Quæro igitur:*

Vtrùm longitudo, & profunditas vacui ſpatij fiſtularis ſint dimenſiones reales, vt ſupponit Ariſtoteles?

Vtrùm

Vtrùm ſint ſeparatæ à corpore naturali?

Vtrùm natæ ſint penetrare dimenſiones corporis intrò locabilis?

Sin verò non ſint reales, cur ab Ariſtotele vrgentur contra vacuum?

*Ignorem, SERENISSIME, harum quaſtionum ſolutionem. Vnum eſt, de quo mihi certò conſtat. Ariſtoteles ignorauit molem ter dimenſam, quandoquidem ignorauit, extrema ſuperficiei corporis locantis poſſe diſtare ab inuicem ſublato omni corpore locato. Porrò is qui ignorat molem ter dimenſam, neceſſariò coignorat omnia corpora naturalia.*

## Corpus ſucceſſiuè motum in Vacuo, quomodo nocet Ariſtoteli?

*Aggredior motum corporis in vacuo quem Stagirita cenſet impoſſibilem: contrahit tamen ſuam demonſtrationem, vt conijcio ex eius textu ad corpora ſimplicia, quatenus ſunt grauia, & leuia. Sed præmitto quatuor, quæ à Stagirita ſupponuntur ſuo argumento. Supponit motum localem in inſtanti eſſe impoſſibilem; quia implicat idem corpus in vno, & eodem inſtanti eſſe in pluribus locis, quod neceſſariò euenit, ſi corpus moueatur de loco ad locum in inſtanti.*

*Supponit ſecundò. Principia intrinſeca motiua corporum grauium, & leuium habere reſiſtentiam ad actiuè mouendum, nec à ſe, nec à corpore mobili; ſed à medio, per quod corpora illa mouentur, cuiuſmodi ſunt Aer, & Aqua.*

*Supponit tertiò. Nullam eſſe proportionem inter ens, & nihil, & conſequenter inter aliquod corpus, & nil corporum. Cogita Quaternionem eſſe duplum Duernionis, & quadruplum Vnitatis. At quaternio ad nil numeri, & vnitatis nullam habet proportionem. Non ſecus Locus qui complectitur corpus locatum, nullam quoad hoc, habet proportionem cum loco vacuo ab omni corpore.*

*Demùm ſupponit: Medium denſius reſiſtere mouenti magis, quàm minus denſum: ita, vt cæteris paribus, ea ſit proportio velocitatis ad velocitatem, quæ eſt denſitas ad denſitatem: nimirum Graue, deſcendens per Aerem, mouetur decuplò velocius, quàm moueatur per Aquam, ſi Aer ſit decuplò rarior Aqua.*

*Hiſce ſuppoſitis facilè infert impoſſibilitatem. Cùm enim Graui, aut Leui moto localiter nil reſiſtat præter corpus, per quod mouetur, ſi id tolatur, relicto loco vacuo, nil ſupereſt, quod reſiſtat mouenti: & conſequenter, corpus ſi mouetur per vacuum, neceſſariò mouetur in inſtanti: qui motus inſtantaneus, tàm eſt impoſſibilis, quàm eſt impoſſibile, corpus vllum eſſe in vno, & eodem inſtanti, in pluribus locis.*

*At nos vidimus Aerem, & Aquam, præter mercurium moueri ſucceſſuè in fiſtula vitrea vacua ab omni corpore. Quæro igitur, Quid id ſit, quod reſiſtit virtuti contiguanti Mercurium, Aquam, & Aerem, cum concaua, & vacua ſuperficie fiſtulæ, ne ſurſum ageret corpora illa in inſtanti?*

*Hæc quæſtio non poteſt ſolui ex ſententia Peripatetica, quæ ſtatuit corpus naturale componi ex materia, & forma, à qua forma deriuantur in totum compoſitum, Quantitas continua, nec non Grauitas, & Leuitas, velut inſtrumenta, ſeu adminicula actiui motus localis. Nam, v. g. cùm Mercurius, cui ineſt Principium motus ad centrum, mouetur ad ſupremas partes fiſtulæ, ad præcauendum, aut ſupplendum Vacuum, motus ille neceſſariò eſt à Principio eſſentialiter diſtincto ab eo, quod premit Mercurium ad partes fiſtulæ infernas: & conſequenter cùm virtus contiguatiua nata ſit mouere omnia corpora, tàm mixta, quàm ſimplicia, nulli eorum ineſt: cui ergo inerit, vt ſit in aliquo corpore naturali?*

*Quidam Peripateticorum occurrunt huic obiectioni, tribuendo virtutem contiguatiuam ſingulis corporibus naturalibus, quatenus, vt virtute continuatiua partes ſeſe naturaliter recolligunt in ſuam ſphæram, ſic virtute contiguatiua*

ſin-

*ſingula corpora mundana ſeſe naturaliter complectantur in vnam molem, per immediatam contiguationem. Huic excuſationi obſtat noſtra fiſtula, in qua vidimus, Mercurium occupaſſe infimas partes fiſtulæ, ſupernis vacuis ab omni corpore, eò quod virtus contiguatiua neqiuerit vincere totaliter virtutem continuatiuam prementem Mercurium ad partes fiſtulæ infernas. Diſſentiunt ergo illæ duæ virtutes motrices, ac pugnant motibus contrarijs, ita vt ſit impoſſibile, ſint vna natura: quapropter dico, Principium mouens ſurſum Mercurium, & Aquam, per vacuum fiſtulæ, habere virtutem motricem limitatam ab Auctore Naturæ, vnde limitatur velocitas motus, quominus fiat in inſtanti. Scio tamen obiectionem, quam mea fiſtula nequit ad oculum ſubmouere. Opponitur, motum Mercurij, & Aquæ, non fieri ſimpliciter in Vacuo, ſiquidem corpora illa tangunt concauam ſuperficiem fiſtulæ, quæ non poteſt non eſſe ſcabroſa, licet noſtro tactui imperceptibiliter. Concedo, & promitto aliam fiſtulam, ex qua gutta aquæ cadat per medium Vacuum intacta concaua ſuperficie fiſtulæ. Porrò breuitatis gratia non vrgeo profundius contra Stagiritam hæc corpora ſucceſſiuè mota in Vacuo.*

## Lumen, nulli corpori inhærens, quomodo nocet Ariſtoteli?

*Demum expendo lumen, nulli corpori inhærens. Id verò eſt vel forma accidentalis, vel ſubſtantialis. Vt vt ſit, duo hinc conſequuntur inimiciſſima Peripatui. Vnum eſt: Corpus lucidum actiuè producens lumen ex nihilo.*

*Alterum: Forma ſenſibilis ſeparata à materia.*

*Lucens, productiuum luminis ex nihilo, tollit neceſſitatem materiæ primæ in ordine ad generationem, & ſubiecti in ordine ad alterationem, ſeu productionem.*

*Ergo non datur materia prima Ariſtotelica. Lumen, nulli corpori inhærens, aſſerit ſui exiſtentiam independentem à*

ſubie-

*ſubiecto, in quo recipiatur. Ergo aliqua forma ſenſibilis ſtat ſine ſubiecto.*

*Has concluſiones infero ex noſtra fiſtula, ſiue lumen in Vacuo ſit forma accidentalis, ſiue ſubſtantialis.*

*Sit eſſentialis. Ergo corpus lucens eſt productiuum formæ eſſentialis ex nulla materia, aut ſubiecto, quomodolibet nuncupato.*

*Sit accidentalis. Ergo forma accidentalis accidit, licèt nullum exiſtat ſubiectum eſſentiale, cui accidat.*

*Fortaſſis lumen in Vacuo eſt forma entitatis exilioris forma ſubſtantiali, tametſi nullum ſit ſubiectum, cui accidat.*

*Sit. Ergo forma non ſubſtantialis ſubſiſtit ſine ſubiecto. Opponunt nonnulli hiſce conſequentijs hanc propoſitionem, velut certam ex fide.*

Solus DEVS poteſt producere Ens aliquod ex nihilo.

*Nego, fidem Chriſtianam inuoluere illam aſſertionem, cuius loco fortaſſis cogitabant hanc:*

Solus DEVS poteſt creare.

*At creare inuoluit vltra productionem ex nihilo, independentiam à cauſa ſuperiore, quæ negatur de Agente naturali.*

*Hæc paucis expoſuerim* T VAE REGIAE MAIESTATI, *multis, quæ alioquin dicenda erant, reiectis in meam Philoſophiam: ſufficiunt autem quæ dixi, vt intelligas, lapides de ſtructura Peripatus, quos ſecum rapiunt.*

Locus ſine locato,

Corpus motum ſucceſſiuè in Vacuo, &

Lumen viſum in Vacuo

*eſſe prægrandes, eſſe fundamentales, eſſe angulares. Putaſnè iſtis Demonſtrationibus ocularibus iri fractum Phyſicam Ariſtotelis, illiſam fiſtula vitrea?*

DI-

# DISPVTATIO THEOLOGORVM VARSAVIENSIVM CONTRA VACVVM,

## Ex noſtra Fiſtula illatum.

*HAEc ſcribebam Varſauiæ die 12. Iulij, Anni 1647. quę dum exhibentur Sereniſſimis Principibus, REGI, ac REGINAE, ſpectaculo iucundiſſimo, inde erupit fama huiuſcemodi miraculi in natura, qua excitauit multorum ingenia ad contradicendum: quapropter REX Sereniſſimus præcepit ſibi adeſſe ex omnibus Ordinibus Regularibus Theologum vnum, aut alterum, qui die 18. prędicti menſis coram ſpectarent experimenta mea fiſtula, oppoſituri id corporis, quod ex eorum ſententia occuparet partem fiſtulæ, quam ego exiſtimabam planè vacuam: Conuenimus ergo, & iuſſus à REGE proloqui, dixi, me vehementer ſuaderi quodam experimento ſenſibili, quòd locus ſine locato ſit poſſibilis ipſi naturę, ſed vereri, nè ſubſit error: quapropter me plurimùm debere Clementiſſimo, ac Sapientiſſimo Mæcenati, quòd ea conuocatione fecerit mihi opportunitatem percipiendi ex ore eorum, quid ſentiant, viſo priùs, ac probè conſiderato experimento.*

*Impleui ergo meam fiſtulam mercurio, & exhibui illis integrum ſpectaculum, ſupra luculenter expoſitum: nec tamen ſinguli dixere ſententiam, veriti fortaſſis moleſtiam, qua SERENISSIMI PRINCIPES afficerentur ex longiore conquiſitione veritatis. Quatuor fuere, qui diſertè probare nitebantur,*

*eam*

*eam fiſtulæ partem, quæ mihi videbatur vacua, eſſe occupatam ab aliquo corpore: Fuit, qui diceret, corpus illud eſſe aerem: Alij dixere, eſſe vaporem exhalatum à mercurio: nonnullus addebat vapores contributos ab aqua, velut fuerit alterata à mercurio.*

*His oppoſui motum aquæ vehementem, quo pars illa fiſtulæ, quam dicebant repletam aere, aut vapore, implebatur, concederent ergo aut Vacuum, aut corporum penetrationem. Neutrum conceſſere. Ego verò inſtiti, ac petij, dicerent cauſam, ob quam tanto impetu aquæ aſcenderent vſque ad ſummitatem fiſtulæ, ſi non ineſt illi locus ſine locato. Fuit, qui aſſereret, mercurium, defluentem ex fiſtula in aquas, premere illas vehementiſſimè: quæ eatenus laceſſitæ, & penè verſæ in furorem, reſiliunt ſurſum per fiſtulam eo impetu, qui cogat vapores, velut verſos in fugam, tentare, ac obtinere euaſionem per orificium infernum aquis immerſum.*

*Porrò nil horum me, credentem fiſtulæ partem illam eſſe vacuam commouerat: erupit tamen ex multa concertatione vnum, argumentum, quod mihi viſum eſt idoneum turbando iudicio etiam illorum, qui non ſunt præocupati ſententia Ariſtotelis; nec iurati defenſores doctrinę Principis propriç Scholæ. Ideſt. Dum mercurius, qui occupat penè medietatem fiſtulæ, ruit præceps in aquas, hæ neceſſariò aſſurgunt magna velocitate, non tamen impleturæ illam fiſtulæ partem, quam ego aio eſſe vacuam, ſed occupaturæ locum duntaxat, quem deſerit mercurius, ne detur Vacuum: quoniam verò Natura prohibet Vacuum ingenti conatu, aquæ ſurſum motæ pellunt ipſum mercurium vſque ad fiſtulæ ſummitatem, & tandem tota fiſtula repletur aquis, extruſis aut aere, aut vapore per orificium infernum immerſum aquis. Hoc argumentum exceptum eſt non ſine plauſu: Ego verò, qui volebam argumentari ex ſola fiſtula, oſtendi ad oculum, fiſtulam altero orificio obturatam, & perpendiculariter erectam, ſi vi, aut celeritate ingenti mergatur aquis, nil aquarum, aere extruſo, admittere,*

*nec*

*nec poſſe extrudi aerem, aut vaporem, quin in conſpicuas bullas, ſalientes ex profunditate aquarum; faiſcerent; quarum nulla cernitur in deſcenſu mercurij. Hæc dixi: verùm cùm nil proficerem, exiſtimaui, improbabilitatem multarum àſſertionum, quibus ibant ſublatum Vacuum, à mea fiſtula illatum, confirmare ipſum efficaciſſimè.*

*Vbi verò, actis humillimè gratijs Sereniſſimis* REGI, *ac* REGINAE, *quòd fuerint dignati coram ſpectare hæc experimenta, & audire ſingulorum placita, conceſſi ad meum Muſaum, adhibui fiſtulam nouo experimento, quodpotè ſit, non quidem imperare ſilentium contradicenti, ſed extorquere conſenſum à viro perſpicaci non præoccupato. Impleui fiſtulam mercurio, immerſam eidem mercurio, & deobturato inferno orificio, ſtetit in fiſtula vna pars mercurij, reliqua deſluente in vas ſubiectum. Notaui filo circumducto locum fiſtulæ ſummum, quem attingeret mercurius: deinde obturaui orificium fiſtulæ, antequam eam eleuarem à mercurio, & inuerſa fiſtula mercurius delapſus eſt ad partem extremam, ſigillo Hermetis obſignatam, carnibus digiti obturantis oppoſitum orificium, non ſine moleſtia intrà fiſtulam actis, quatenus tantilla caro ſuppleret particulam vacui relicti: quo argumento euidentiſſimè infertur Vacuum. Fiſtula ergo, vt dixi, inuerſa, & erecta, ac reſerato eius orificio hiante ſurſum verſus, repleui reliquam partem fiſtulæ media ex parte aquis, reliqua aere, ita vt nil eſſet vacui in eius canali. Hiſce eatenus diſpoſitis, inuerſa, & erecta fiſtula, digito obturata, merſi eius orificium aquis, obſeruaturus, an deobturato orificio, dum mercurius ruit præceps, aquæ ſurſum vibrentur impetu pari, illi, quo vibrantur, cùm fiſtula, meo iudicio, altera ſui parte cenſetur vacua. Factum eſt: vix tamen aquæ ſurſum vibratæ, exceſſerunt locum ſignatum filo: immotis aqua & aere occupantibus ſuperiores partes fiſtulæ: nullis bullis à ſuperficie aquarum faiſcentibus in aerem. Hoc ipſum accidit reſerato orificio fiſtulæ in aere libero: cernuntur tamen bullæ in*

*aqua, vt fieri ſolet infuſo quouis liquore.*

*Quapropter cauſa motus vehementioris mercurij, aquæ, & aeris ſurſum per canalem fiſtulæ, qui non contingit, fiſtula repleta aqua, aut aere neceſſariò fit à principio ſatagente, non ſolùm ſufficere corpus in locum labentis mercurij, ſed & replere partem fiſtulæ ſuperiorem vacuam ab omni corpore.*

*Poteſt hoc experimentum inſtitui triginta modis, combinando mercurium, aquam, aerem, infundenda fiſtulæ, & fiſtulam mergendam mercurio, aquis, & aeri: quos modos conſideraui omnes, ex quibus nil contra, ſed omnia ſtant pro naturali poſſibilitate Vacui: Si addas hiſce combinatis longitudinem, & latitudinem fiſtulæ, cernes oculis tuis argumentum, pro poſſibilitate Vacui, indetrectabile viro non inſipienti. Mercurius, erectus à ſuperficie mercurij, ſtat in fiſtula, cuiuſuis magnitudinis, altus quinque partes quartas vlnæ Varſauienſis: ſcilicet, altitudo hæc non pendet à varia copia, & vario motu, aut mercurij æſtuantis vapores. aut aeris ſubeuntis canalem fiſtulæ.*

*Corpus, quà eſt moles ter dimenſa, eſt mobile localiter, &, quà eiuſmodi, non eſt motiuum localiter: & conſequenter mouens localiter, quà eiuſmodi non eſt corpus, ſed ſpiritus, intra cuius Sphæram actiuitatis ſtant, ac mouentur corpora, quæ non poſſunt vllum ſpatium terminare, quod ſit vacuum ab hac actiuitate: At verò eiuſcemodi Sphæra actiuitatis ſtat ſine corpore.*

*Porrò hæc regero ſuis locis in meam Philoſophiam. Cuncta ſubiecta ſunt cenſuræ Eccleſiaſticæ, & iudicio doctiorum.*

---

Fiſtula habetur venalis apud Gaſparum Brunorium fabrum vitrearium. in horto Regio Varſauienſi.

AL-

113

# ALTERA PARS DEMONSTRATIONIS OCVLARIS DE POSSIBILITATE VACVI;

Auctore eodem

VALERIANO MAGNO

FRATRE CAPVCCINO.

Valerianus Viro Philoſopho Salutem.

*Eci iuris publici opellam de Poſſibilitate Vacui, demonſtrati nō tàm ratione, quàm experimento fiſtulæ vitreæ, longæ vltra duos cubitos, plenæ Mercurio, quem Natura prohibitiua Vacui nequit ſuſpendere totum, ſed quinque quartas circiter partes vlnæ Varſauienſis, reliqua parte fiſtulæ vacua ab omni corpore. Sereniſſimis verò* REGI, *ac* REGINAE *Poloniæ, ſpectantibus id miraculi in Natura, promiſi alteram partem ſpectaculi huius, ſcilicet, Fiſtulam longam viginti circiter cubitos, plenam aqua, quam nequeat eadem Natura, probibitiua vacui, ſuſpendere totam. Equidem id præſtiti, haud tamen Sereniſſimis* PRINCIPIBVS *ſpectantibus: ſpectaturis autem, vbi redierint à venatione. Interea verò totius rei rationem, & ſucceſſum tibi amanti ſapientiam, ſcilicet. tibi Philoſopho expono, quatenus tuo iudicio cenſeas de rei veritate: Sed facti hiſtoriam præmitto.*

*Parani fiſtulam metallicam, longam, vt dixi, cubitos Varſauienſes viginti, latam digitum vnum circiter; cuius orificium*

*cium vnum accuratè clauditur glutine metallico. Fiſtulam hanc replens aqua communi, & diligentiſſimè obturato altero orificio, illam erexi perpendicularem plano orizontis, pendulam ab illa extremitate, quam obſignaram vt dixi, glutine metallico, alterà inuerſa aquis; quarum quantitas fuerat mihi praeciſè nota. Rebus ergo ita compoſitis, deobturaui orificium infernum, dum mergeretur aquis, reddiditq; fiſtula vltra duos cubitos aquarum, reliquis ſtantibus in fiſtula, nimirum ſuſpenſis contra grauitatem aquae, à natura prohibitiua Vacui. Hiſce peractis, examinaui accuratiùs proportionem grauitatis mercurij ad grauitatem aquae, & deprehendi mercurium eiuſdem molis cum aqua, eſſe circiter terdecies grauiorem illa. Quoniam verò cylinder aquae ſuſpenſus in fiſtula, habet in longitudine vlnas infra octodecim: cylinder verò mercurij ſtantis in fiſtula longus eſt ſupra vlnam vnam, deprehendi cylindrū aquae eſſe terdecies longiorem cylindro mercurij, permutata proportione grauitatum mercurij, & aquae. Talis eſt facti hiſtoria.*

*Rogo igitur dignitatem tuam Philoſophicam, quatenus accuratè expendas vtramque partem Demonſtrationis ocularis de poſſibilitate Vacui. Si de veritate facti haeſitas, neque ſis longè diſſitus à me, exhibebo, quoties licuerit, tibi videnti, ac palpanti relata experimenta. Sin verò abſis: haud difficultèr poteris, ſatis inſtructus meis Tractatibus, hoc perficere tuis manibus, quod enarro, me feciſſe. Pono igitur, te credere mihi, motus aeris, aquae, & mercurij in fiſtula, & è fiſtula, eos eſſe quos retuli, nec tamen concedas ſupremas partes fiſtularum illarum eſſe vacuas ab omni corpore. Quapropter peto abs te nomen corporis illius, quod occupat ſupremas partes fiſtularum. Peto inſuper nomines viam illam per quam corpus illud eò penetrauit. Sed antequam ſatisfacias quaeſitis, conceſſerim per modum doctrinae, partes illas eſſe occupatas ab aliquo corpore. Quaero, cur ex fiſtulis non defluit tota aqua, totuſq; mercurius, prout ſuoptè pondere naturaliter deflue-*

rent,

*rent, ſiquidem aliqua parte defluente, ſuccedunt alia corpora ſine vllo periculo vacui? Quæro, cur exiſtentibus fiſtulis quantumcumque longioribus, & latioribus (quod ego ſæpiſſimè probaui) cylinder mercurij, cylinderq́ aquæ immutatam ſeruant altitudinem in fiſtula? Quæro, cur longitudo cylindri aquei eſt precisè totupla ad longitudinem cylindri mercurialis, quotupla eſt grauitas mercurij, data paritate molis ad grauitatem aquæ: ita vt cylinder aqueus, & cylinder mercurialis, ſucceſſiuè ſtantes in eadem fiſtula, ſint æquales in grauitate, licet inæquales in longitudine? Quæro, cur aer, aqua, & mercurius ſubeunt tàm euidenter, tantoquè impetu ad ſupremas partes fiſtulæ, ſi partes illæ ſunt repletæ corpore leuiore aqua, & mercurio?*

*Fortaſis reſpondes, corpora hæc aſcendere non repletura vacuum præexiſtens, ſed oppletura ſpatia relicta ab aqua, aut mercurio effluentibus. Ego verò inſto: Cur fiſtula, ſuperiore ſui parte repleta aqua, aut aere, & inferiore repleta mercurio, eo effluente, nil aquę, aut mercurij refluit ad partes ſuperiores, repletas, vt præfertur, aere, aut aqua, ſed dumtaxat aſſurgunt vſque ad illam partem fiſtulæ, quæ occupabatur à mercurio effluente? Sed conceſſerim ſecundò per modum doctrinæ, partes ſupremas fiſtulæ fuiſſe repletas aut aere, aut ſubtiliſſimo vapore, exhalato à mercurio. Quæro, qua via aer, aut ſubtiliſſimus ille vapor ceſſit locum aſſurgentibus aquis, & mercurio ponderoſiſſimo? Quæro inſuper, cuius finis gratia, ſi nullum ſit Vacuum in fiſtula, mercurius grauiſſimus omnium liquidorum, tanto impetu ſalit ſursùm, agitq́ deorsùm vaporem, aut aerem leuiſſimum? Ego nullam horum miraculorum neceſſitatem deprehendo, quàm quæ opituletur negantibus Vacuum. Has quæſtiones vrſerim, conceſſo per modum doctrinæ, corpore occupante ſupremas partes fiſtularum.*

*At nego, defluentibus ex fiſtulis aqua, & mercurio, ſuccedere corpus aliud: quapropter tibi incumbit, mihi nominare, & corpus, & viam, qua irrepit. Quod illud? quæ illa? fortaſſis re-*

*reſpondes: Illud eſt aer, vel vapor à mercurio: Via ſi ſit aer, ſunt pori vitri, vel infernum orificium fiſtulæ: Si ſint vapores, ij exhalantur à mercurio ſummè volatili ſecundùm omnes Chymicos. Porrò quod pars ſuprema fiſtulæ ſit repleta aliquo huiuſmodi corpore, euidenter demonſtratur per rarefactionem, & condenſationem conſpicuam ex motu mercurij ſtantis in fiſtula, depreſſi, fiſtula calefacta: & elati, frigefacta. Hac Tu. Ego verò non acquieſco hiſcè aſſertis, & argumentis. Si aer ſubintrat quoquomodo ſuperiorem partem fiſtulæ, relictam à mercurio; cur quantitas aeris penetrantis ſemper eſt eadem, mercurio defluente, & defluente aqua, longè minor, ſemperq; eadem fiſtula quantumuis longiore, & latiore? Quæritur inſuper, qua vi, clàm me accuratius inſpiciente, aer ſubintrauit fundum aquæ, & mercurij, vt per orificium infernum penetraret ad ſummitatem fiſtulæ? Cur defluente aqua, & mercurio per fiſtulas, euocatur per poros illarum, aer ambiens frigidiſſimus, neaum non calidus nunquam eatenus admiſſus in vllis alijs experimentis? Venio ad exhalationem à mercurio, quaſi ſit corpus, facillimè fatiſcens in vapores, cui oppono experimentum hoc. In fiſtula vitrea erecta ſuper plano orizontis, præcipitaui merurium, aquam & cereuiſiam, experturus, immò oculis viſurus, quotam partem fiſtulæ occupparent aer, aut vapores elati, aut exhalati à præfatis liquoribus: & animaduerti, è cereuiſia ſalijſſe tot, qui occuparent quintam partem: ab aqua trigeſimam, à mercurio ducenteſimam circiter, eiuſdem fiſtulæ: ita vt trium liquorum mercurius minimè omnium expiret aerem: expiraret tamen copioſiſſimum admotus igni. Argumentum verò à condenſatione, & rarefactione ducitur ab experimento, non accuratè inſtituto, ac facto. Concedo aliquid aeris penetrare ad partem ſupremam fiſtulæ, quod calore rareſcat, & frigore denſetur, ſi fiſtula minùs cautè tractetur. Ego verò ſæpiùs expertus ſum, nil aeris, ſtante mercurio, ſalijſſe ad partem fiſtulæ vacuam: non enim vel minima portio aeris ſurſum agitur per cylindrū*

*mer-*

*mercurij, non conſpicua intuenti: in quo caſu nil eſt, quod aut rareſcat, aut denſetur, prout ſæpiùs expertus ſum.*

*Tu ergo, mi Philoſophe, pro tua dignitate velim accuratè perpendas à me motas quæſtiones, & pro tuo acumine ſoluas: quibus adiungo paucas, quæ obliquè dumtaxat ſpectant quæſtionem de poſſibilitate Vacui. Quæro, cur conceduntur tot improbabilia, & penè euidenter impoſſibilia, vt vna ocularis Demonſtratio de poſſibilitate Vacui obſcuretur? Vtrum id omne, quod poſſibile eſt ſciri, ſciatur, ita vt ſtudium noſcendę veritatis occultæ vertendum ſit temeritati? Vtrum, ſecundùm Ariſtotelem, & rei veritatem, qui in Philoſophia nititur auctoritate Magiſtri, ſciat, an opinetur? Vtrum ſcientia etiam ſecundùm Ariſtotelem, poſſit haberi ſine cognitione cauſarum? Vtrum Ariſtoteles, ſecundùm fidem Chriſtianam, habuerit ſcientiam de Natura, fueritq́; verus Philoſophus, ſiquidem negauit Deum eſſe cauſam efficientem totius Naturæ? Vtrum Philoſophia ſit intellectio Ideæ, in quam Deus reſpicit, creans, & mouens Naturam vniuerſam in ſuos fines? Vtrum non ſit erroneum, hanc Ideam extorquere à textu ignorantis cauſam efficientem totius Naturæ? Vtrum, ſecundùm fidem Chriſtianam, conditionemq́; Naturæ rationalis, liceat veſtigare Ideam illam ex Naturis creatis, immediatè conſideratis ſub radio Lucis mentium?*

*Ego in quæſtionibus de doctrina Fidei communico cum Vrbis Epiſcopo, nullo argumento potiore commotus, quàm quòd Cœtus communicantium cum illo, ſolus ex omnibus, à Chriſto paſſo, fulgeat hominibus mundo conſpicuis vitæ ſanctitate, & miraculis: nec tametſi apprimè vellem, quirem ſecus iudicare. In reliquis veneror auctoritatem multorum Philoſophorum, nullius tamen eouſque, vt velim dumtaxat credere illis. Volo ſcire, ſcilicet, rem per cauſam cognoſcere: neque deſpero me ipſum. Illi qui conſcij virium propriæ mentis, malunt perennare in ſchola ſub auctoritate Magiſtri, me quoque auctore, non excedant diſcipulatum. Hi tamen haud congruunt*

*do-*

*docendis, & reuocandis à libertate ad eãdem diſciplinam illis, quorum non eſt eadem ingenij conditio. Diuus Paulus ſapientiam loquebatur inter perfectos, quandoquidem placuit Deo per ſtultitiam prædicationis ſaluos facere credentes, eò quòd in ſapientia Dei mundus Deum non cognouiſſet: nec tamen ſapientia Dei obſtat fidei, quam Doctor gentium tradebat paucis, & perfectioribus ex Chriſtianis. Qui à ſapientia Dei, quam nos nuncupamus Philoſophiam, timent fidei Chriſtianæ oppoſitionem aliquam, credunt ſubobſcurè.*

*Hæc ſcribebam Varſauiæ anno 1647. die 12. Septembris.*